

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08009215 A**

(43) Date of publication of application: **12.01.96**

(51) Int. Cl

H04N 5/225

G03B 17/02

(21) Application number: **06140517**

(22) Date of filing: **22.06.94**

(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**

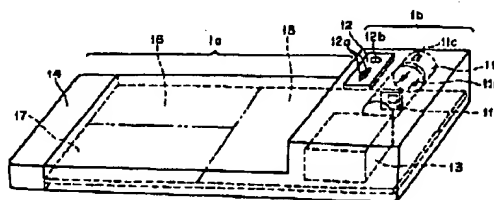
(72) Inventor:
MATSUZAKI MIKI
HARADA SHINICHI
KIMURA AKITERU
HOSONO HIROO

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an image pickup device of high operability which not only picks up an image by itself but also is connected to an information apparatus/terminal or the like to pick up an image.

CONSTITUTION: This image pickup device 1 is provided with a card form part 1a, a box forming part 1b connected to the card form part "a, a card connector part 14 which is provided in one end part of the card form part 1a and has a terminal to send a signal to the outside, a camera part 11 which is detachably stored in the box form part 1b, a signal processing means, an operation part 12 which is provided in the box forming part 1b and performs the operation related to image pickup, and trigger switches 12b and 11c for image pickup which are provided in the operation part 12 and the camera part 11 respectively. The signal processing means is provided with an image pickup circuit part 15 which is incorporated in the card forming part 1a and processes and digitizes the image pickup output from the camera part 11, a digital processing circuit part 16 which performs digital processing of the output signal of the circuit part 15, and a storage circuit part 17 where the processed digital signal can be stored.



COPYRIGHT: (C)1996,JPO



US005867218A

United States Patent [19]

Matsuzaki et al.

[11] Patent Number: **5,867,218**
 [45] Date of Patent: **Feb. 2, 1999**

[54] **IMAGING APPARATUS HAVING BOX-LIKE AND CARD-LIKE PARTS**

[75] Inventors: **Miki Matsuzaki; Shinichi Harada; Akiteru Kimura; Hiroo Hosono**, all of Tokyo, Japan

[73] Assignee: **Olympus Optical Co., Ltd.**, Tokyo, Japan

[21] Appl. No.: **492,999**

[22] Filed: **Jun. 21, 1995**

[30] **Foreign Application Priority Data**

Jun. 22, 1994 [JP] Japan 6-140517

[51] Int. Cl.⁶ **H04N 5/225; H04N 7/00; H04N 11/00**

[52] U.S. Cl. **348/373; 348/552; 348/207**

[58] Field of Search **348/552, 207, 348/222, 231, 373**

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,221,964	6/1993	Chamberlain et al.	348/373
5,231,501	7/1993	Sakai	358/209
5,438,359	8/1995	Aoki	348/207

5,475,441 12/1995 Parulski et al. 348/552

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

2289555	11/1995	United Kingdom	G06F 3/00
WO 93/14458	7/1993	WIPO	G06F 15/02
WO93/14458	7/1993	WIPO	H04N 1/00

Primary Examiner—Wendy Garber

Assistant Examiner—Alicia M. Harrington

Attorney, Agent, or Firm—Pillsbury Madison & Sutro LLP

[57]

ABSTRACT

An imaging apparatus are provided with a card-like part **1a**, a box-like part **1b** united thereto, a connector **14** provided at one end of the card-like part **1a** and having a terminal for sending out signal to the outside, a camera unit **11** detachably accommodated in the box-like unit **1b**, an imaging circuit unit **15** for digitalizing image output from the camera unit **11**, signal processing means including a digital processing circuit unit **16** for digitally processing the output signal of the unit **15** and a memory circuit unit **17** capable of storing the processed digital signal, an operating unit **12** provided in the box-like part **1b** and operable in connection with imaging, and trigger switches **12b** and **11c** provided for imaging on the operating unit **12** and camera unit **11**, respectively.

6 Claims, 8 Drawing Sheets

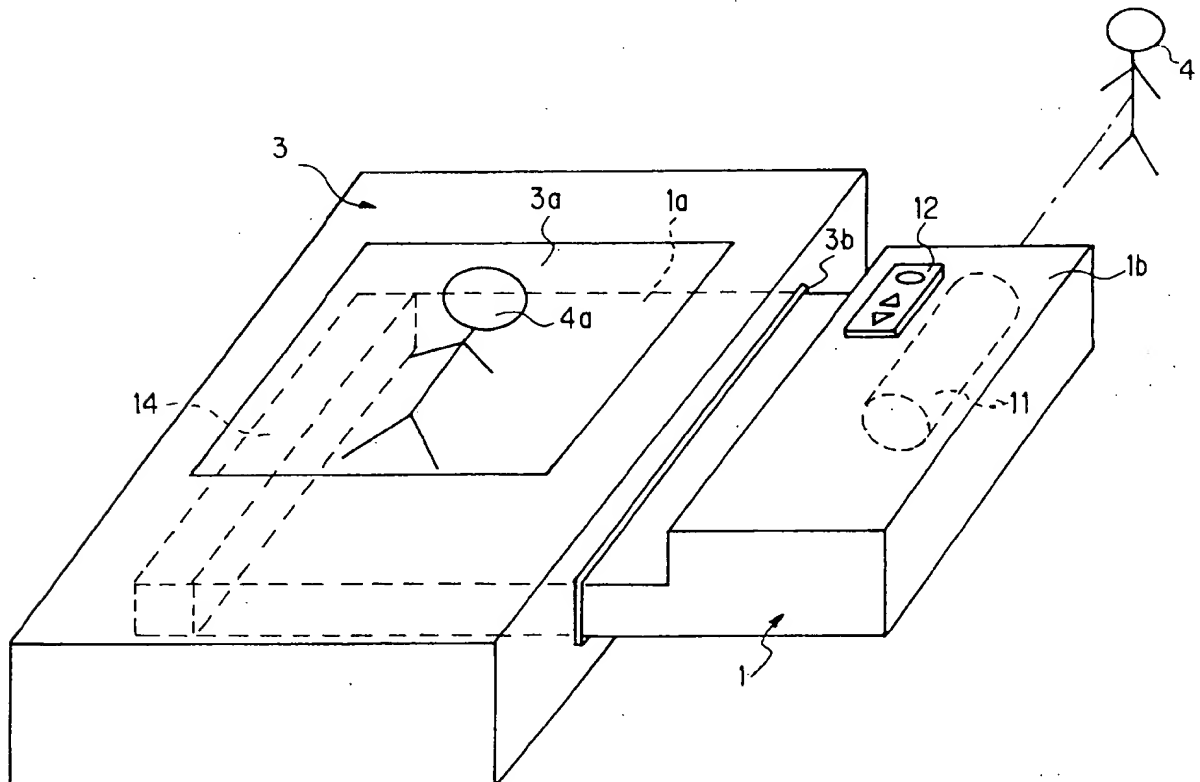


FIG. 1

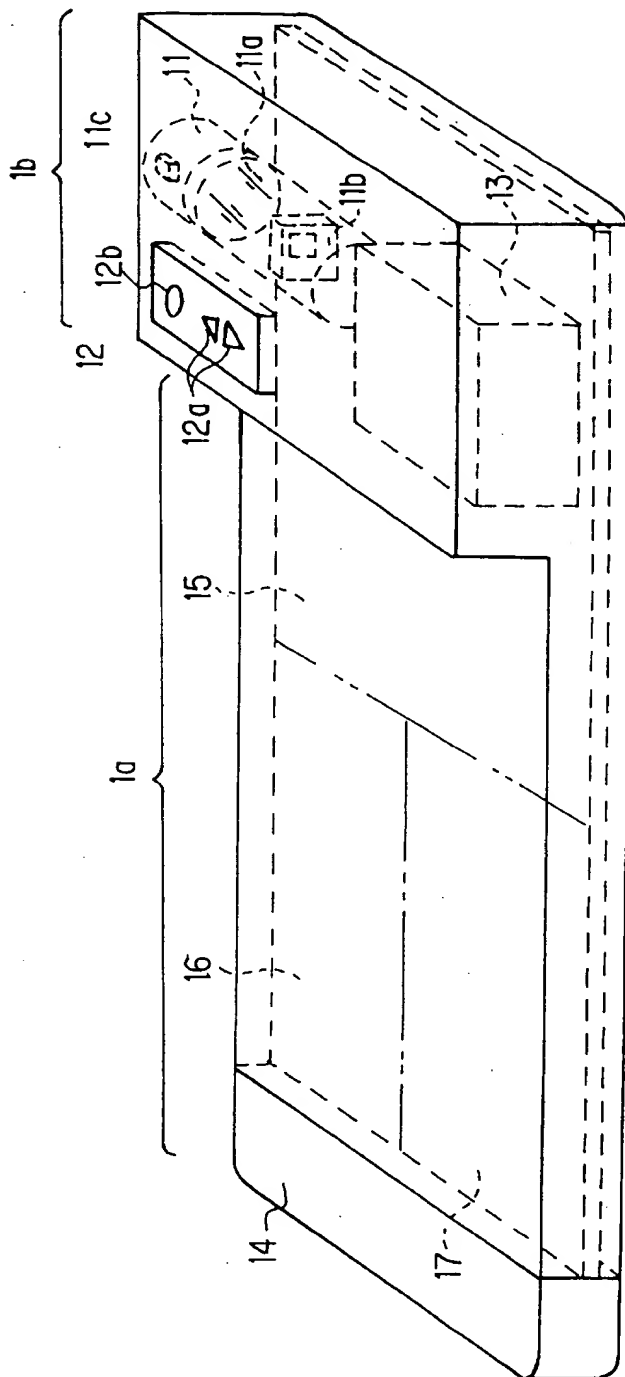


FIG. 2

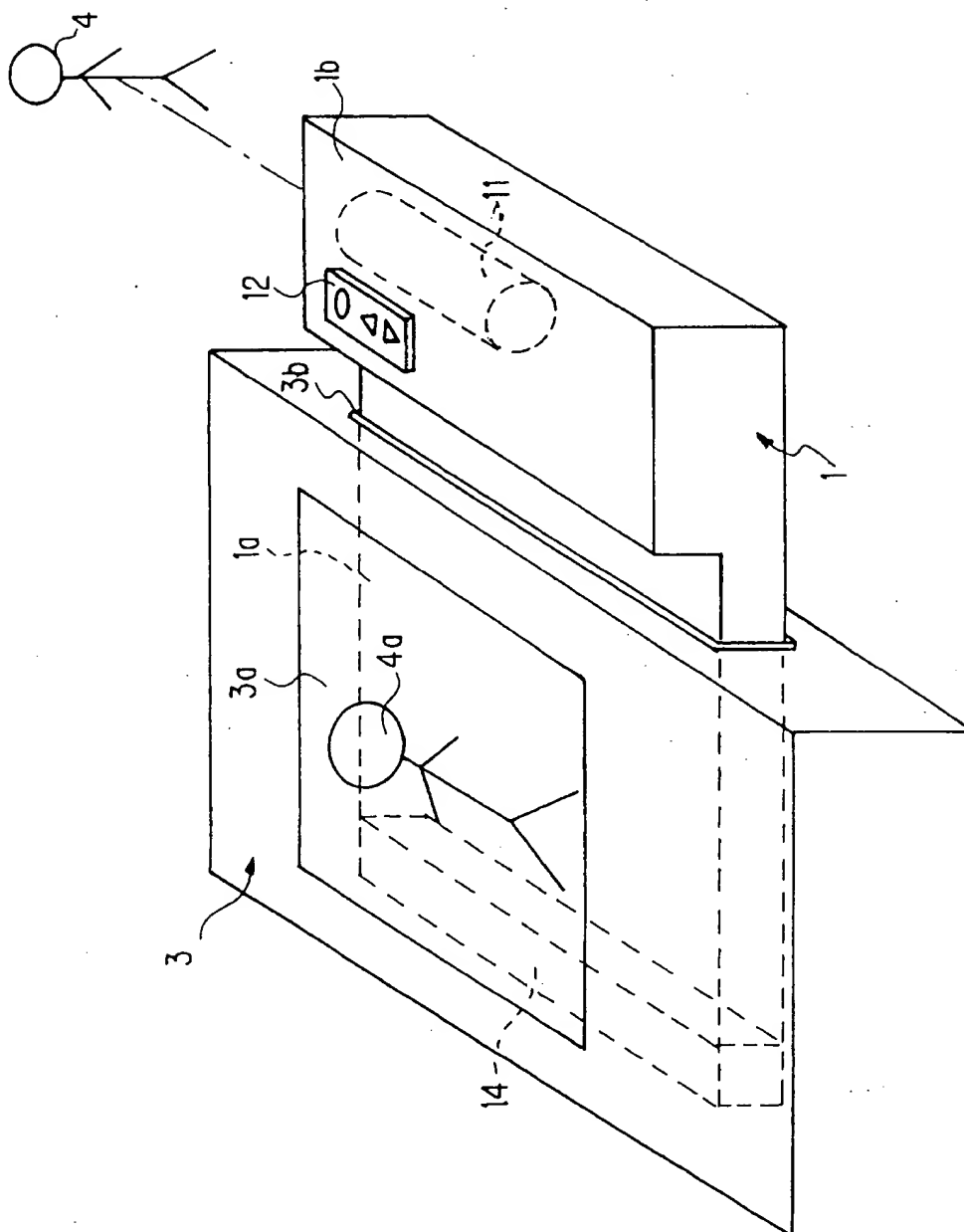


FIG. 3

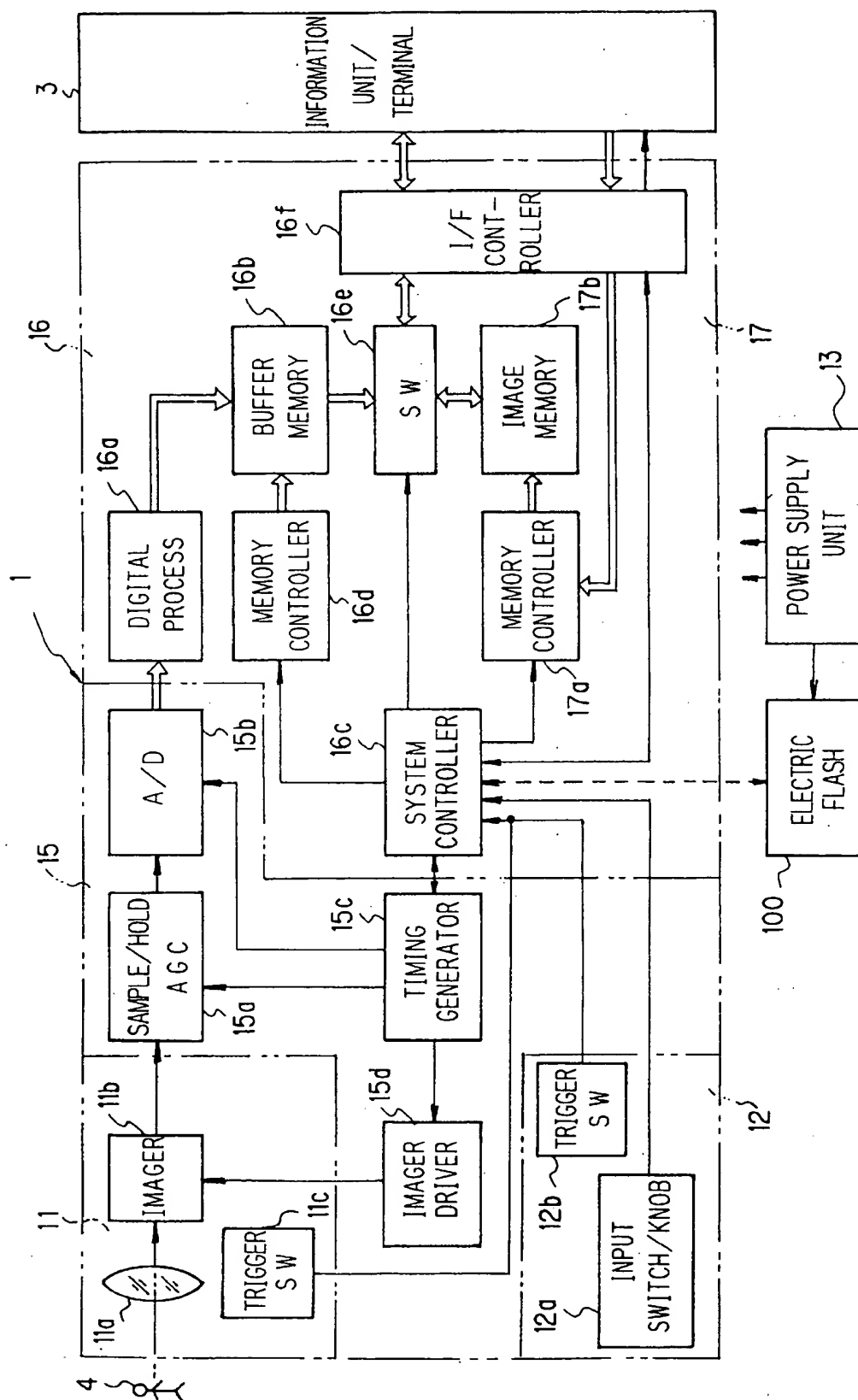


FIG. 4

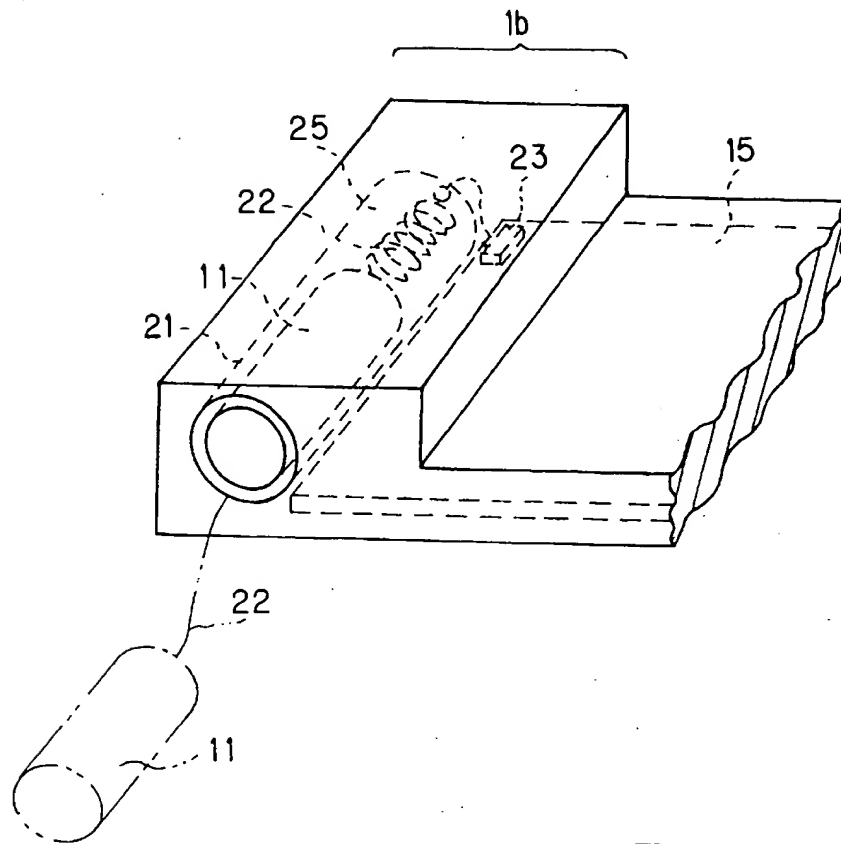


FIG. 5

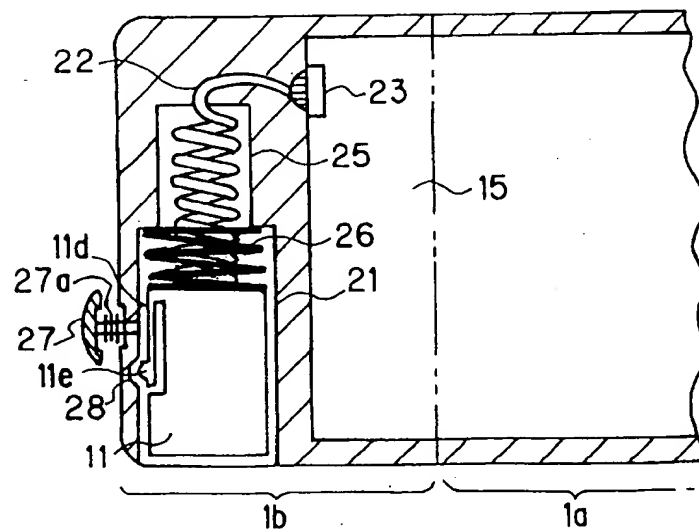


FIG. 6

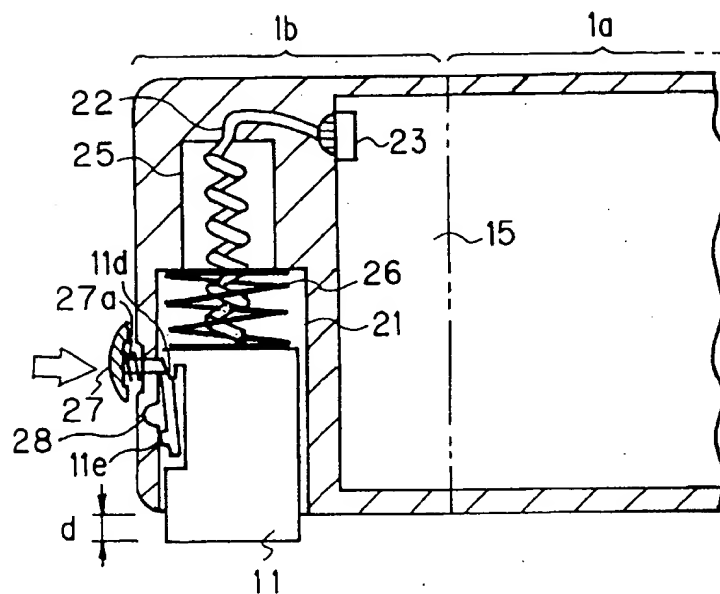


FIG. 7

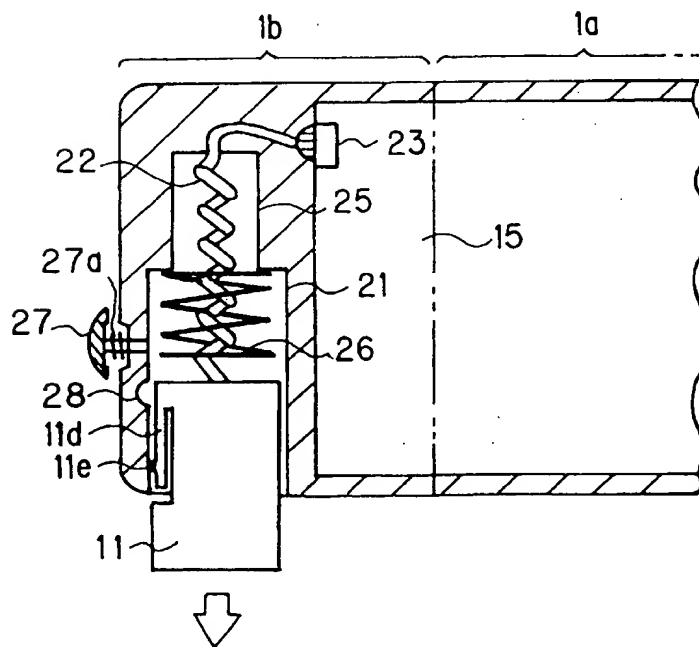


FIG. 8

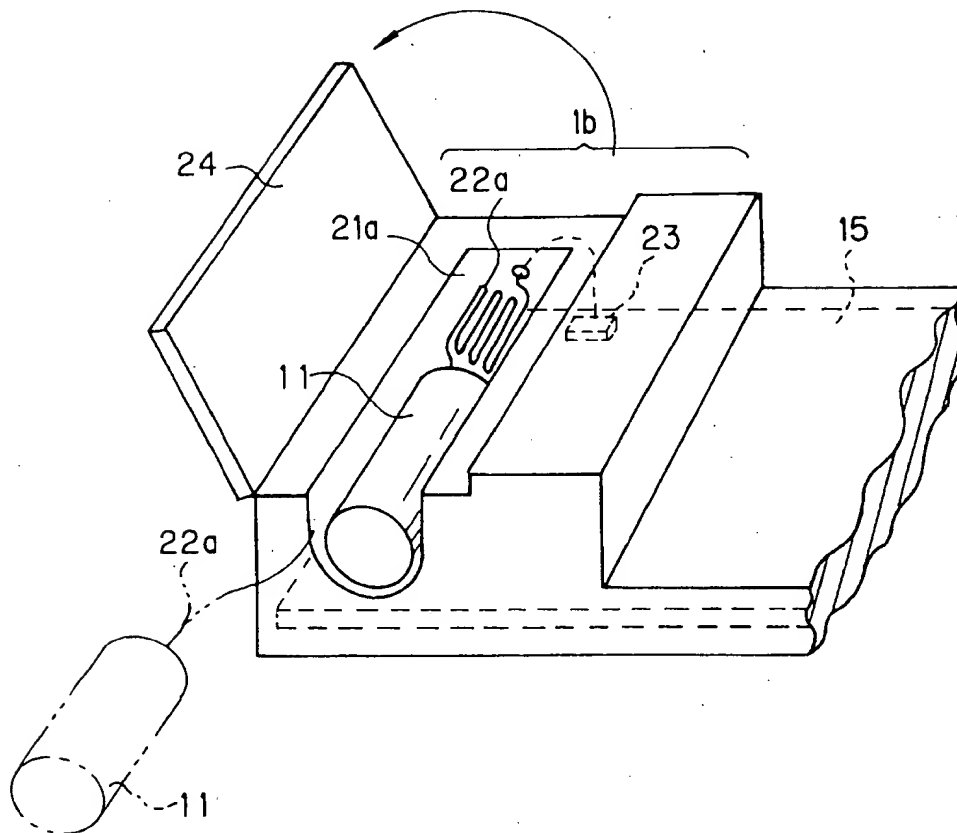


FIG. 9

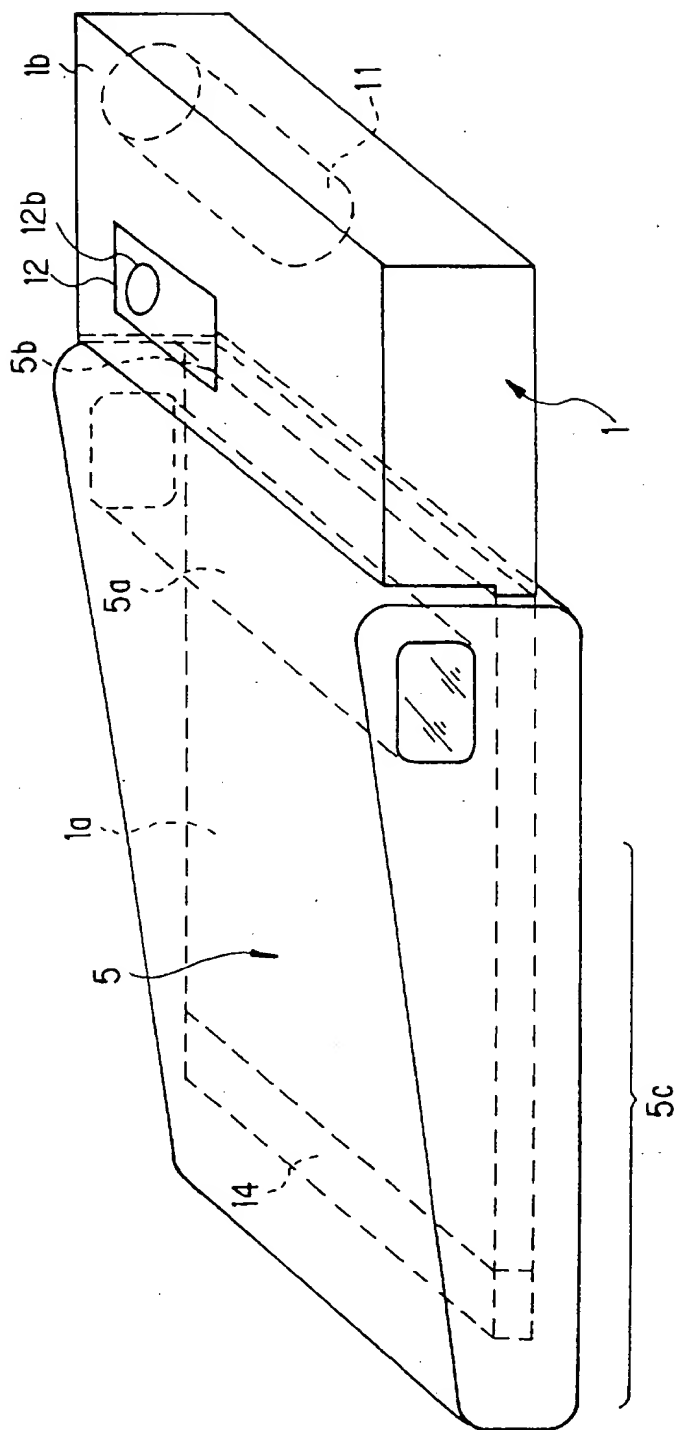


FIG. 10

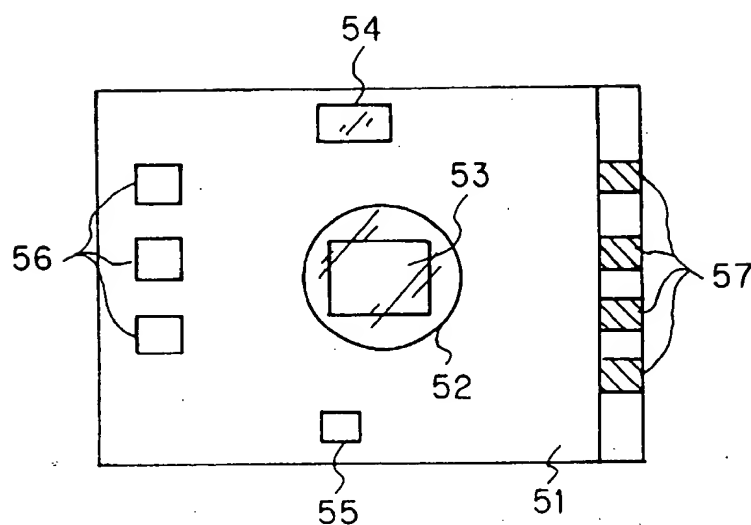
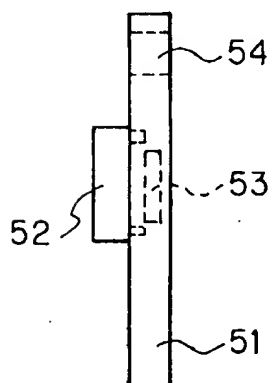


FIG. 11



IMAGING APPARATUS HAVING BOX-LIKE AND CARD-LIKE PARTS

BACKGROUND OF THE INVENTION

The present invention relates to an imaging apparatus and, more particularly, to an imaging apparatus for digitally processing an image signal obtained by an imaging unit.

Recently, reduction in size of digital information units and apparatus has caused a trend for wide-spread use of portable digital information unit/terminals, such as note-type personal computers, PDA (Personal Digital Assistant) personal information terminals, electronic notes, etc. There is also proposed a system, in which an image is picked up with such a portable information unit/terminal, processed and edited or subjected to DTP (desk top publishing) in a visited place for transmitting the image data thus obtained to digital apparatuses or the like in offices though an existing communication network such as telephone lines.

In a usual process of picking up the foreground image into such a portable information unit/terminal, the image signal obtained with a video movie or the like is input as an image signal by using a video input board or the like. According to this process, the image can be acquired comparatively speedily, while it is impossible to obtain image quality higher than that of the video signal. However, the portable information unit/terminal used in visited places usually have no function expansion slot for mounting a function expansion board or the like due to requirements of portability. Therefore, it is difficult to utilize function expansion boards such as video boards.

As other means for realizing the same purpose, a digital still camera has been proposed, which is used with IC cards as recording medium. This digital still camera is capable of easily acquiring the image data at the visited place due to the compact and light weight of the body and the memory medium. With such digital still camera, in order to process or edit the image signal recorded in the IC card, it is necessary to transfer the IC card to the portable information unit/terminal and to read out the data therefrom.

In another process of transmitting the image data, the digital still camera is provided with a data communication interface and connected via cable or the like to the portable information unit/terminal. In this case, however, the data communication speed of the general-purpose interface I/F, such as "RS232C" or "SCSI", which is generally equipped, is slow, and considerable time is required for transmitting one frame of data for the large capacity of the image data.

With the above still camera, at least both the digital still camera and the portable information unit/terminal are necessary in either of the above processes, causing inconvenience of handling in the visited place.

To obviate such inconvenience, an electronic camera having a card-like form like an IC memory card, has been proposed, as disclosed in Japanese Patent Laid-open Publication No. 176168/1989. FIGS. 10 and 11 show the disclosed electronic camera. As shown, the camera has a card-like camera body 51 made of a plastic material. An image pick-up lens 52 is provided substantially at the center of the camera body 51. A CCD image sensor 53 is assembled at a position on the optical axis of and in the focal plane of the image pick-up lens 52. An eyepiece lens 54 is disposed above the image pick-up lens 52 in FIG. 10. A white balance sensor light collection window 55 is provided on the side of the image pick-up lens 52 opposite the eyepiece lens 54. Along the left edge of the camera body 51 in FIG. 10, a plurality of switches 56 including a shutter switch and other

mode switches for shutter speed control and date copying are provided such that they are operable from the outside. A connector 57 having a plurality of contacts is provided along the edge opposite the switches 56.

When reproducing the image data recorded by such electronic camera, the circuit thereof is connected to the circuit of a reproducing apparatus (not shown) by inserting the connector 57 thereinto. Such a card-like electronic camera can be used as the recording medium with a portable information unit/terminal. In addition, the data communication speed of the interface provided in the card is so high that the camera is suited for transmitting the video data therefrom to other digital units.

However, the electronic camera proposed in the above Japanese Patent Laid-open Publication No. 176168/1989 pays no attention to a shape thereof for imaging in combination with the portable information unit/terminal. Actually, the disclosed card-like electronic camera has an eyepiece 54 and is adopted for imaging only by itself. When imaging is made with such electronic camera alone, the picked-up picture can not be confirmed on an electronic display or like display means. It is thus difficult to recognize the output image of the picked-up image. Further, according to the sole electronic camera it is impossible to record comments at the time of imaging. Thus, it is necessary to connect the portable information unit/terminal for recording the desired data or comments.

Further, according to the publication as noted above, the eyepiece lens 54 and image pick-up lens 52 are mounted such that their optical axes extend in the thickness direction of the camera body. Therefore, the camera body is required to have a considerable thickness. Actually, it is difficult to provide an electronic camera having approximately the same thickness as that of an IC memory card. Moreover, the eyepiece lens has to occupy a certain area, thus inevitably leading to a size increase of the card part of the camera.

SUMMARY OF THE INVENTION

An object of the present invention is therefore to provide a handy imaging apparatus, capable of imaging only by itself and also capable of imaging with an information unit/terminal or the like connected thereto.

According to one aspect of the present invention, there is provided an imaging apparatus having: a housing including, as united parts, a card-like part and a box-like part; a terminal provided in the card-like part for sending out signals to the outside; an imaging unit accommodated in the box-like part; and signal processing means accommodated in either locality of the housing and including a signal processing unit for digitally processing an output signal from the imaging unit and a memory unit for storing the processed digital signal.

According to another aspect of the present invention, there is provided an imaging apparatus having: a card-like part capable of being inserted into a different unit; and a box-like part which is provided at one end of the card-like part and is adapted to project from the different unit when the card-like part is inserted in the different unit.

According to other aspect of the present invention, there is provided an imaging apparatus having: a card-like part; a box-like part united to the card-like part; a connector provided at one end of the card-like part and having a terminal for sending out signals to the outside; a camera unit detachably accommodated in the box-like unit; an imaging circuit unit for digitalizing image output from the camera unit; signal processing means for digitally processing the output

signal of the camera unit; a memory circuit unit for storing the processed digital signal; an operating unit provided in the box-like part and operable in connection with imaging; and first and second trigger switches for imaging provided on the operating unit and camera unit, respectively.

Other objects and features will be clear from the following description with reference to attached drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a perspective view showing an imaging apparatus according to the present invention;

FIG. 2 is a perspective view of the imaging apparatus 1 in FIG. 1 capable of being assembled with a portable information unit/terminal according to the present invention;

FIG. 3 is a circuit of the imaging apparatus 1 according to the present invention;

FIG. 4 is a perspective view of the camera unit 11 which is detachably accommodated in the box-like part 1b;

FIGS. 5 to 7 are sectional views showing details of the apparatus in which the camera unit 11 can be removably mounted in the box-like part 1b;

FIG. 8 is a perspective view showing camera unit 11 accommodated in the box-like part 1b;

FIG. 9 is a perspective view showing the imaging apparatus together with an adapter 5 having a view-finder function and mounted therein according to the present invention; and

FIGS. 10 and 11 show conventional electronic cameras having a card-like camera body made of a plastic material.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

FIGS. 1 to 9 illustrate embodiments of the present invention. FIG. 1 is a perspective view showing an imaging apparatus. This imaging apparatus 1 comprises a card-like part 1a which can be inserted into a different unit or apparatus (not shown) and a box-like part 1b which is provided at one end of the card-like part 1a. The box-like part 1b is adapted to project from the different unit or apparatus when the card-like part 1a is inserted in the different unit or apparatus such that it does not interfere with the different unit or apparatus.

The box-like part 1b comprises a camera unit 11 as an image sensor unit including a lens 11a, an imager 11b disposed on the focal plane of the lens 11a, and a trigger switch 11c as trigger means used when picking up the picture. It further comprises a power supply unit 13 for supplying a power to various circuit parts, and an operating unit 12 including input switch/knobs 12a as, for instance, image sensor output gain control means, recording mode switching means, shutter speed switching means, etc. and a trigger switch 12b as trigger means when picking up the picture. The power supply unit 13 includes a battery and a voltage regulator for generating various predetermined voltage levels. In case of the camera having an electric flash, the battery of the power supply unit 13 supplies the power to the electric flash so as to overcome the difficulty of providing a large current power supply for charging a main capacitor in the electric flash.

The card-like part 1a, is provided with an imaging circuit unit 15 for driving the imager 11b and A/D converting the image output therefrom, a digital processing circuit unit 16 for processing the digital signal, and a memory circuit unit 17 including a semiconductor memory for storing the digital

image data. The card-like part 1a has its end provided with a connector 14 including a terminal for sending out the signal to the outside.

The above image pick-out apparatus 1 can be assembled with a portable information unit/terminal in a state as shown in the perspective view of FIG. 2. As shown, the card-like part 1a of the imaging apparatus 1 is inserted into a card slot 3b of the information unit/terminal 3, and is electrically connected thereto via the card connector 14. A display means 3a such as an LCD is provided on the top of the information unit/terminal 3. A signal from the camera unit 11 in the box-like part 1b, is supplied to the display means 3a, for displaying the picked-up image 4a. In the illustrated state capable of imaging, the box-like part 1b projects from the information unit/terminal 3. That is, the input means such as switches and knobs assembled in the operating unit 12 are operable from the outside.

A circuit of the imaging apparatus 1 is shown in FIG. 3. The main circuit of the imaging apparatus 1 comprises the above camera unit 11 for taking in (imaging) the image of the object 4 and converting it into an electric signal, an imaging circuit unit 15 for A/D converting the image output from the camera unit 11, a digital processing circuit unit 16 for processing the digital signal from the imaging circuit unit 15, a memory circuit unit 17 for storing the digital image data received from the digital processing circuit unit 16, an operating unit 12 for inputting instruction signals to the digital processing circuit unit 16, and the power supply unit 13. The battery of the power supply unit 13 supplies the power to the electric flash for charging a main capacitor in the electric flash as described before.

The light image of the object is focused on the imager 11b through the lens 11a. The imager 11b is driven by an imager driver 15d to be described later. The output signal of the imager 11b is input to a sample/hold AGC circuit 15a in the imaging circuit unit 15 for initializing processes such as noise reduction before being supplied to an A/D converter 15b. At this time, the imager driver 15d provides a drive pulse signal for driving the imager 11b based on a timing signal generated from a timing generator 15c in the imaging circuit unit 15. In addition, the sample/hold AGC circuit 15a, the AD converter 15b and other circuits are synchronized to one another based on the timing signal.

The digitized image signal obtained by the A/D converter 15b is input to the digital processing circuit unit 16 wherein the input image signal is subjected in a digital processing circuit 16a to such processes as Y/C separation, matrixing and white balancing. The resultant signal is stored as, for instance, one frame of image data in a buffer memory 16b under control of a memory controller 16d. The memory controller 16d is controlled by a system controller 16c for controlling various circuits of the imaging apparatus 1. The system controller 16c further controls the timing generator 15c. The image data stored in the buffer memory 16b is supplied to an interface controller 16f, through a switch controlled by the system controller 16c.

The interface controller 16f converts the input image data to a signal form capable of being transmitted to the information unit/terminal 4 under control of the system controller 16c and transmits a control signal to a system controller (not shown) on the side of the information unit/terminal 3 and the converted image data via the data bus of the connector 14 to the information unit/terminal 3. Thus, in the information unit/terminal 3, the picked-up image 4a is displayed on the display means 3a, as shown in FIG. 2.

When it is desired to record the image data displayed as the picked-up image 4a, either of the trigger switches 11c

and 12b provided in the camera unit 11 and operating unit 12, respectively, is operated. In response to this operation, the system controller 16c switches the switch 16e to supply the image data stored in the buffer memory 16b to the image memory 17b and also provide address data and other control signals to a memory controller 17a in the memory circuit unit 17. Thus, the image data is written in the image memory 17b under control of the memory controller 17a. It is possible to provide a function of the image memory 17b in the memory circuit unit 17 as an image memory in the information unit/terminal 3. In this case, the image data and control signals such as address data supplied from the information unit/terminal 3 are received via data bus and address bus of the connector 14.

Upon receipt of the signal, the system controller 16c controls the switch 16e, to supply the image data input from the information unit/terminal 3 via the interface controller 16f to the image memory 17b in the memory circuit unit 17. The supplied image data is written in the image memory 17b in the manner as noted above under control of the memory controller 17a. As shown, the image memory 17b in the memory circuit unit 17 can also function as the image memory of the information unit/terminal 3.

When transmitting the image data stored in the image memory 17b to the information unit/terminal 3, the system controller 16c controls the switch 16e and memory controller 17a for supplying the image data stored in the image memory 17b to the interface circuit 16f along with the address data and other control signals.

On the operating unit 12, various input switch/knobs 12a as noted above, related to imaging, are provided in addition to the trigger switch 12b for picking up image. From the input switch/knobs 12a various signals for setting conditions or the like concerning imaging are supplied to the system controller 16c. Upon receipt of these signals, the system controller 16c supplies control signals to various circuit parts to set the imaging apparatus 1 in a state according to the instructions from the switch/knobs 12a.

The camera unit 11 which is detachably accommodated in the box-like part 1b is shown in the perspective view of FIG. 4. The box-like part 1b has a bore-like camera accommodation space 21, in which the camera unit 11 is accommodated. The camera unit 11 is connected via a cable 22 and a connector 23 to the imaging circuit unit 15 in the card-like part 1a. The cable 22 may be accommodated in a cable accommodation space 25 which is continuous to the camera accommodation space 21.

Such a structure permits imaging with the camera unit 11 hand-held. Specifically, the camera unit 11 can be taken out from the camera accommodation space 21 as shown by phantom lines in the Figure for free handling, such as directing the sole camera unit 11 toward an object. It is also possible to execute the recording by merely operating the trigger switch 11c of the camera unit

FIGS. 5 to 7 are sectional views showing details of the structure, in which the camera unit 11 can be removably mounted in the box-like part 1b, as shown in FIG. 4.

Referring to FIG. 5, the cable 22 connected to the camera unit 11 is in the form of a coil and has a reproducing property. The other end of the cable 22 is electrically connected via the connector 23 to the imaging circuit unit 15. A hook 11d having elasticity is provided on the outer surface of the camera unit 11. The hook 11d has a projection 11e formed at its end. The camera unit 11 can be locked in the camera accommodation space 21 by the engagement between the projection 11e and an engagement groove 28

formed in the inner surface defining the camera accommodation space 21. A spring 26 such as a coil spring is provided in the camera accommodation space 21. The camera unit 11 is thus locked in the camera accommodation space 21 such that it is biased outward. The box-like part 1a has a lock release button 27 assembled in it and biased by a return spring 27a. An end of the lock release button 27 can be projected into the camera accommodation space 21 to push the hook 11d on the camera unit 11 in the accommodated state. When the lock release button 27 is pushed in the state shown in FIG. 5, its end pushes the hook 11d on the camera unit 11, thus causing the projection 11e to be detached from the engagement groove 28. As a result, the camera unit 11 is pushed outward by the biasing force of the spring 26 to a state as shown in FIG. 6, in which an end portion of the camera unit 11 projects to a small extent d from the opening of the box-like part 1b. By releasing the lock release button 27 in the state shown in FIG. 6, the lock release button 27 is separated from the camera unit 11 by the return spring 27a. The camera unit 11 thus further projects outward to a state as shown in FIG. 7. In this state, the projecting end portion of the camera unit 11 can be readily pulled out with a hand or the like. In this way, the camera unit 11 can be completely removed from the box-like part 1b.

A modification of the structure shown in FIG. 4 is shown in FIG. 8, which is a perspective view showing camera unit 11 accommodated in the box-like part 1b. The box-like part 1b has a groove-like camera accommodation space 21a, in which the camera unit 11 is accommodated together with cable 22, and a cover 24 which can open and close the camera accommodation space 21a. The cover 24 covers the side of the camera unit 11. The camera unit 11 is opened on the side of the lens 11a, thus permitting the imaging without any trouble. By using a flexible cable having certain rigidity as the cable 22a accommodated in the camera accommodation space 21a the camera unit 11 which has been taken out of the box-part 1a, may be freely held in a posture directed toward a foreground subject without holding it by hand. Alternatively, a universal joint or like support may be mounted. With this modification, the camera unit taken out from the box-like part need not be held continuously by hand, so that the apparatus is further handy, as well as providing substantially the same effects as those of the structure shown in FIG. 4.

The box-like part shown in FIGS. 1, 4, 8 etc. is substantially rectangular in shape. Such shape, however, is by no means limitative; it is possible to adopt a cylindrical or half cylindrical shape as well. This box-like part is required to have a certain large thickness compared to the card-like part, and it may have various shapes so long as this requirement is met.

FIG. 9 is a perspective view showing the imaging apparatus together with an adapter 5 having a view-finder function and mounted therein. The adapter 5 may be mounted as shown in FIG. 9 when using the imaging apparatus 1 as electronic camera. The adapter 5 has a simplified optical view-finder 5a, a slot 5b for inserting the card-like part 1a of the imaging apparatus 1 and a grip 5c to be gripped with a hand.

By inserting the card-like part 1a of the imaging apparatus 1 through the slot 5b of the adapter 5, the connector 14 of the card-like part 1a is engaged with a locking member provided inside the slot 5b, whereby the imaging apparatus 1 is made integral with the adapter 5. The imaging apparatus 1 with the adapter 5 mounted therein, serves as an electronic camera having camera unit 11, trigger switch 12b and optical view-finder 5a, and permits imaging by gripping the grip 5a.

Further, the adapter 5 covers the connector 14, thus protecting the electric contacts. Of course, that the imaging apparatus 1 can be used without connecting the adapter 5.

According to the embodiment as described, it is possible to make imaging not only by itself, but also by connected state to the portable information unit/ terminal since its box-like part is in an operable state for imaging and, its camera unit can be taken out and freely handled and is handy. The operability is thus further satisfactory since in this case data recording can be performed by operating the trigger switch provided on the camera unit. Further, since the operating unit is provided on the box-like part, it is possible to set conditions concerning imaging or the like with the imaging apparatus connected to the information unit/ terminal, and is very useful. By mounting the adapter, an electronic camera can be constructed which permits imaging while observing the foreground subject. As shown, there is no need of providing an optical view-finder or like unit in the imaging apparatus. It is thus readily possible to realize an imaging apparatus which conforms in thickness or size to an IC card.

Changes in construction will occur to those skilled in the art and various apparently different modifications and embodiments may be made without departing from the scope of the invention. The matter set forth in the foregoing description and accompanying drawings is offered by way of illustration only. It is therefore intended that the foregoing description be regarded as illustrative rather than limiting.

What is claimed:

1. An imaging apparatus comprising:

- (A) a card-like part capable of being inserted into a different unit and
 - (B) a box-like part provided at one end of the card-like part and is adapted to project from the different unit when the card-like part is inserted in the different unit, the box-like part comprising:
 - (b1) a camera unit as an image sensor unit including a lens, an imager disposed on the focal plane of the lens, and a first trigger switch which is to be operated when photographing;
 - (b2) a power supply unit for supplying a power to various circuit parts of the apparatus; and
 - (b3) an operating unit including input switch/knobs and a second trigger switch which is to be operated when imaging and is provided on the box-like part, and
- the card-like part comprising:
- (a1) an imaging circuit unit for driving the imager and A/D converting the image output therefrom to produce a digital signal;
 - (a2) a digital processing circuit unit for processing the digital signal to produce a processed signal; and
 - (a3) a connector provided at an end of the card-like part and including a terminal for sending out the processed signal to the outside, wherein the box-like part further comprises:
 - (b4) a bore-like camera accommodation space for accommodating the camera unit, a cable through which the camera unit is connected to the imaging circuit unit in the card-like part, and capable of being accommodated in a cable accommodation space contiguous to the camera accommodation space.

2. An imaging apparatus according to claim 1, wherein the cable connected to the camera unit is in the form of a coil having a reproducing property and the other end of the cable is electrically connected via the the connector to the imaging circuit unit.

3. An imaging apparatus according to claim 2, further comprising:

- an elastic hook provided on the outer surface of the camera unit and having a projection formed at its end;
- an engagement groove formed in the inner surface defining the camera accommodation space for locking the camera unit in the camera accommodation space by the engagement with the projection;

spring provided in the camera accommodation space so that the camera unit is locked in the camera accommodation space such that it is biased outward;

- a lock release button formed in the box-like part and biased by a return spring, an end of the lock release button capable of being projected into the camera accommodation space to push the hook on the camera unit in the accommodated state.

4. An imaging apparatus comprising:

- (A) a card-like part capable of being inserted into a different unit and

- (B) a box-like part provided at one end of the card-like part and is adapted to project from the different unit when the card-like part is inserted in the different unit; and

- (C) an adapter having a view-finder function, the box-like part comprising:

- (b1) a camera unit as an image sensor unit including a lens, an imager disposed on the focal plane of the lens, and a first trigger switch which is to be operated when photographing;
- (b2) a power supply unit for supplying a power to various circuit parts of the apparatus; and
- (b3) an operating unit including input switch/knobs and a second trigger switch which is to be operated when imaging and is provided on the box-like part, and

the card-like part comprising:

- (a1) an imaging circuit unit for driving the imager and A/D converting the image output therefrom to produce a digital signal;
- (a2) a digital processing circuit unit for processing the digital signal to produce a processed signal; and
- (a3) a connector provided at an end of the card-like part and including a terminal for sending out the processed signal to the outside,

wherein a card slot is provided in the different unit and electrically connected thereto via the connector; and a display means is provided on the top of the different unit, and further,

wherein the adapter includes an optical view-finder, a slot for inserting the card-like part and a hand grip.

5. An imaging apparatus according to claim 4, wherein the card-like part of the imaging apparatus is inserted through the slot of the adaptor, and the connector of the card-like part is engaged with a locking member provided inside the slot.

6. An imaging apparatus comprising:

- (A) a card-like part capable of being inserted into a different unit, and

- (B) a box-like part provided at one end of the card-like part and adapted to project from the different unit when the card-like part is inserted in the different unit, the box-like part comprising:

- (b1) a camera unit as an image sensor unit including a lens, an imager disposed on the focal plane of the lens, and a first trigger switch which is to be operated when photographing;

- (b2) a power supply unit for supplying a power to various circuit parts of the apparatus; and

9

(b3) an operating unit including input switch/knobs and a second trigger switch which is to be operated when imaging and is provided on the box-like part, and the card-like part comprising:

- (a1) an imaging circuit unit for driving the imager and A/D converting the image output therefrom to produce a digital signal; 5
- (a2) a digital processing circuit unit for processing the digital signal to produce a processed signal; and
- (a3) a connector provided at an end of the card-like part and including a terminal for sending out the processed signal to the outside, 10

10

wherein a card slot is provided in the different unit and electrically connected thereto via the connector, wherein a display means is provided on the top of the different unit, and

wherein the box-like part includes a groove-like camera accommodation space for accommodating the camera unit together with a cable, and a cover which can open and close the camera accommodation space and covering the side of the camera unit to open the side of the lens of the camera unit.

* * * * *

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 9 2 1 5

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 1 月 12 日

(51) Int. Cl. °

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/225

Z

G 0 3 B 17/02

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 1 4 0 5 1 7

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 6 月 22 日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号

(72) 発明者 松▲崎▼ 美樹

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリン
パス光学工業株式会社内

(72) 発明者 原田 信一

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリン
パス光学工業株式会社内

(72) 発明者 木村 昭輝

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリン
パス光学工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

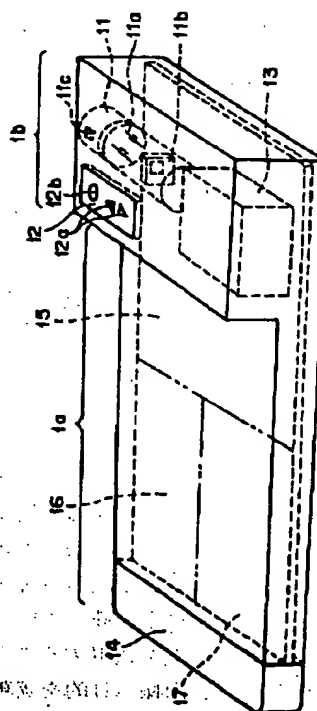
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 単体で撮像することができるとともに、情報機器／端末等に接続した状態でも撮像することができる、使い勝手の良い撮像装置を提供する。

【構成】 カード形状部 1 a と、このカード形状部 1 a に連結されたボックス形状部 1 b と、上記カード形状部 1 a の一端部に設けられた外部へ信号を送出するための端子を有するカードコネクタ部 1 4 と、上記ボックス形状部 1 b に着脱可能に収納されたカメラ部 1 1 と、上記カード形状部 1 a に内蔵され、上記カメラ部 1 1 からの撮像出力を処理してデジタル化する撮像回路部 1 5 とその出力信号をデジタル処理するデジタル処理回路部 1 6 と処理されたデジタル信号を記憶可能な記憶回路部 1 7 とを有する信号処理手段と、上記ボックス形状部 1 b に設けられた撮像に関連する操作を行う操作部 1 2 と、この操作部 1 2 と上記カメラ部 1 1 にそれぞれ設けられた撮像のためのトリガスイッチ 1 2 b、1 1 c とを備えた撮像装置 1。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カード形状部とボックス形状部が連結された形状を有する外装体と、
上記カード形状部に設けられ外部へ信号を送出するための端子と、

上記ボックス形状部に内蔵された撮像部と、
上記外装体のいずれかの箇所に内蔵され、上記撮像部からの出力信号をデジタル処理する信号処理部と処理されたデジタル信号を記憶可能な記憶部とを有する信号処理手段と、
を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 上記撮像部は上記ボックス形状部に対して相対的移動が可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】 撮像のためのトリガ手段が上記ボックス形状部とこのボックス形状部に内蔵された撮像部との双方に設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】 上記ボックス形状部に撮像に関連する操作部が設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、撮像装置、より詳しくは、撮像部からの出力信号をデジタル処理する撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタル情報機器が小型化するのに伴って、例えば、ノート型パーソナルコンピュータ、PDA (Personal Digital Assistance: パーソナル情報端末)、電子手帳等の、携帯可能なデジタル式の情報機器／端末が一般に広く普及し始めている。

【0003】 このような携帯型の情報機器／端末に画像を取り込み、外出先等でその加工や編集 (DTP: デスクトップパブリッシング) を済ませて、その画像を例えば電話回線等の既存の通信網を通じて、オフィス等のデジタル機器に伝送してしまうシステムも登場している。

【0004】 上述のような携帯型の情報機器／端末に被写体画像を取り込む一般的な方法としては、ビデオムービー等により撮影した映像を、ビデオ入力ボード等を用いてビデオ信号として入力する方法がある。

【0005】 この方法では、画質的にはビデオ信号以上のものを得ることはできないものの、比較的高速に画像を入力することができるという利点がある。

【0006】 しかし、外出先等で使用される携帯型の情報機器／端末の場合には、携帯性を重視するという観点から、一般的には機能拡張ボード等を装着できるような拡張スロット等の手段を装備していないために、ビデオボード等の拡張ボードを利用することが困難である。

【0007】 一方、同様の目的を実現する別の手段とし

て、ICカードを記憶媒体として用いるデジタルスチルカメラが提案されていて、このデジタルスチルカメラは、本体および記憶媒体が比較的小型かつ軽量であるために、外出先等でも簡便に撮像した画像データを取り込むことが可能なものとなっている。

【0008】 しかしながら、このデジタルスチルカメラの場合には、記録した画像を加工したり、あるいは編集したりするためには、記録済みの IC カードを携帯型の情報機器／端末等に移し替えて、そこから読み出す必要がある。

【0009】 また、このデジタルスチルカメラにより撮像した画像データを伝送する別の方法としては、該デジタルスチルカメラにデータ通信用の I/F (インタフェース) を設けて、同デジタルスチルカメラをケーブル等によって携帯型の情報機器／端末に接続し、該ケーブルを介して同携帯型の情報機器／端末にデータを伝送する方法がある。

【0010】 しかし、この方法の場合には、一般的に装備される RS232C や SCSI 等の汎用 I/F のデータ通信速度が遅いために、容量の大きい画像データの場合には、1 画面分を伝送するのに時間がかかってしまうという難点がある。

【0011】 上述のデジタルスチルカメラの場合には、いずれの方法を用いても、少なくともデジタルスチルカメラおよび携帯型の情報機器／端末の両者が必要となり、外出先等での作業には不便である。

【0012】 そこで、上述のような難点を解決する手段として、特開平 1-176168 号公報には、電子カメラを IC メモリカード等のカード形状に形成したものが記載されている。

【0013】 すなわち、該公報に記載の電子カメラは、図 10、図 11 に示すように、プラスチック樹脂によりカメラボディ 51 をカード形状に成形し、このカメラボディ 51 のほぼ中央部に撮像レンズ 52 を配設するとともに、この撮像レンズ 52 の光軸上の焦点面となる位置に CCD イメージセンサ 53 を組み込んでいる。

【0014】 また、上記撮像レンズ 52 の図 10 の上方となる位置には接眼レンズ 54 を配置し、該レンズ 52 を挟んで反対側にはホワイトバランスのセンサ用採光窓 55 を設けている。

【0015】 そして、該カメラボディ 51 の図 10 の左端部側には、シャッタスイッチや、シャッタスピード、日付写し込み等のモード切換スイッチでなる複数のスイッチ 56 が外部から操作可能に設けられ、このスイッチ 56 の反対側となる端部には、複数の接点でなるコネクタ部 57 が設けられている。

【0016】 このような電子カメラにおいて、記録した画像データを再生する際には、上記コネクタ部 57 を図示しない再生装置に差し込んで、電子カメラの回路と再生装置の回路を接続させ、該電子カメラに内蔵した画像

用メモリに書き込んだ静止画情報を再生装置のD/Aコンバータへ転送するようになっている。

【0017】このようなカード形状の電子カメラの場合には、もともと記憶媒体として携帯型の情報機器／端末と一体に使用できるために、外出先で作業を行う場合にも支障を来すことがないという利点がある。しかも、カードに設けられたI/Fのデータ通信速度が早いために、画像データを他のデジタル機器に伝送するのに適したものとなっている。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開平1-176168号公報に記載の提案では、携帯型の情報機器／端末に組合わせた状態で撮像することを前提とした形状にはなっていない。

【0019】実際に、該公報に記載の電子カメラには接眼レンズ54が設けられていて、カード形状の電子カメラ単体で実際の撮像を行うことを基本としたものになっている。

【0020】このように電子カメラ単体で撮像を行う場合には、撮像した画像を電気的なディスプレイ等の表示手段で確認することができないために、取り込む画像の出力イメージを把握することができないという難点がある。

【0021】また、撮像時にコメント等のデータを記録しようとしても、このときには携帯型の情報機器／端末が接続されていないために、後で接続された状態となったときに記録を行う必要があり、使い勝手が良いものとはいえなかった。

【0022】さらに、該公報のように、接眼レンズ54および撮影レンズ52を、その光軸が厚み方向となるように搭載するためには、相当量の厚みが要求され、実際には、ICメモリカードと同等の薄型の電子カメラとすることは困難である。

【0023】加えて、上記接眼レンズが占める面積もある程度は必要となるために、他の電気回路部を実装するためのスペースの余裕が不足して、カード部の大型化が避けられないものとなっていた。

【0024】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、単体で撮像することができるとともに、情報機器／端末等に接続した状態でも撮像することができる、使い勝手の良い撮像装置を提供することを目的としている。

【0025】

【課題を解決するための手段及び作用】上記の目的を達成するために、本発明による撮像装置は、カード形状部とボックス形状部が連結された形状を有する外装体と、上記カード形状部に設けられ外部へ信号を送出するための端子と、上記ボックス形状部に内蔵された撮像部と、上記外装体のいずれかの箇所に内蔵され上記撮像部からの出力信号をデジタル処理する信号処理部と処理された

デジタル信号を記憶可能な記憶部とを有する信号処理手段とを備えている。

【0026】また、本発明による撮像装置は、上記撮像部は上記ボックス形状部に対して相対的移動が可能である。

【0027】さらに、本発明による撮像装置は、撮像のためのトリガ手段が上記ボックス形状部とこのボックス形状部に内蔵された撮像部との双方に設けられている。

【0028】加えて、本発明による撮像装置は、上記ボックス形状部に撮像に関連する操作部が設けられている。

【0029】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1から図9は本発明の一実施例を示したものであり、図1は撮像装置を示す斜視図である。

【0030】この撮像装置1は、図示しない他の機器に挿入可能なカード形状部1aと、このカード形状部1aの一端部に設けられたボックス形状部1bとを有してなり、このボックス形状部1bは、上記カード形状部1aを該他の機器に挿入した際に、同他の機器から突出して物理的に干渉しない構造になっている。

【0031】上記ボックス形状部1bには、レンズ11aと、このレンズ11aの結像面に配設された撮像素子11bと、画像を取り込むときに用いるトリガ手段たるトリガスイッチ11cとを有してなる撮像部たるカメラ部11と、各回路部に電源を供給する電源部13と、例えば撮像出力ゲイン調節手段、記録モード切替手段、シャッタ速度切替手段等の各種の撮像関連入力手段である入力スイッチ／ボリューム12aおよび画像を取り込むときに用いるトリガ手段たるトリガスイッチ12bを含む操作部12とを内蔵している。

【0032】上記カード形状部1aは、上記撮像素子11bを駆動しこれより出力される撮像出力を処理してA/D変換する撮像回路部15と、このデジタル化された信号を処理するとともに加工も行う信号処理部たるデジタル処理回路部16と、デジタル化された画像データを記憶する半導体メモリを含む記憶部たる記憶回路部17とを実装されているとともに、その端部には外部へ信号を送出するための端子を含むカードコネクタ部14が設けられている。

【0033】図2は、上述の撮像装置1を、携帯型の情報機器／端末本体3に組み合わせた状態を示す斜視図である。

【0034】上記撮像装置1のカード形状部1aは、情報機器／端末本体3のカードスロット3bに挿入されていて、上記カードコネクタ部14により該情報機器／端末本体3と電気的に接続されている。

【0035】この情報機器／端末本体3の上面には例えばLCD等である表示手段3aが設けられていて、この表示手段3aには、ボックス形状部1bの上記カメラ部

11により撮像された被写体4の信号が入力して、撮像イメージ4aとして出力されるようになっている。

【0036】このような撮像可能な状態においては、該ボックス形状部1bは、上記情報機器／端末本体3から突出した状態となるために、そこに設けられた操作部12に組み込まれているスイッチやボリューム等の入力手段も同様に突出して、外部から操作することが可能になっている。

【0037】図3は、上記撮像装置1の、主として電気的構成に係る回路図である。この撮像装置1は、被写体4の像を取り込んで光電変換を行う上記カメラ部11と、このカメラ部11からの撮像出力を処理してA/D変換する撮像回路部15と、この撮像回路部15からのデジタル信号を処理して加工するデジタル処理回路部16と、このデジタル処理回路部16から受け取ったデジタル化された画像データを記憶する記憶回路部17と、上記デジタル処理回路部16に入力等を行う操作部12とでその主要部を構成されている。

【0038】被写体4からカメラ部11に入射した被写体光は、レンズ11aを通過して撮像素子11bの撮像面に結像され、後述するイメージャドライバ15dにより駆動される該撮像素子11bで光電変換されて、電気信号として出力されるようになっている。

【0039】この出力信号は、撮像回路部15のサンプルホールド／AGC回路15aに入力されてノイズ低減等の初期処理が施され、A/D変換部15bに送られるようになっている。

【0040】このときに、該撮像回路部15に設けられたタイミングジェネレータ15cから生成されたタイミング信号に基づいて、上記イメージャドライバ15dから撮像素子11bを駆動するためのドライブパルスが出力されるとともに、上記サンプルホールド／AGC回路15aおよびA/D変換部15b等と同期がとられるようになっている。

【0041】上記A/D変換部15bにおいてデジタル化された撮像信号は、デジタル処理回路部16に入り、まずデジタルプロセス回路16aでY/C分離、マトリクス、ホワイトバランス等の処理を施された後、例えば1画面分の画像データとして、メモリコントローラ16dの制御によりバッファメモリ16bに蓄えられるようになっている。

【0042】上記メモリコントローラ16dは、この撮像装置1の各種回路の制御を司るシステムコントローラ16cにより制御されるようになって、該システムコントローラ16は、上記タイミングジェネレータ15cをも制御するものである。

【0043】上記バッファメモリ16bに蓄えられた画像データは、上記システムコントローラ16cに制御されるスイッチ16eを介して、インタフェースコントロール回路16fに送られるようになっている。

【0044】このインタフェースコントロール回路16fは、上記システムコントローラ16cの制御により、入力した画像データを上記情報機器／端末本体3に伝送可能な信号形式に変換して、該情報機器／端末本体3側の図示しないシステムコントローラ等へ制御信号を伝送するとともに、変換された画像データを上記カードコネクタ部14のデータバスを介して上記情報機器／端末本体3に伝送するものである。

【0045】これにより該情報機器／端末本体3は、上記図2に示すように、撮像イメージ4aを表示手段3aに表示するようになっている。

【0046】一方、上述のように撮像イメージ4aとして表示されている画像データを記録したい場合には、カメラ部11、操作部12のそれぞれに設けられているトリガスイッチ11c、12bのどちらか一方から入力を行う。

【0047】すると、この入力信号を受け取ったシステムコントローラ16cは、上記スイッチ16eを切り替えて上記バッファメモリ16bに蓄えられている画像データを記憶回路部17の画像メモリ17bに送るとともに、該記憶回路部17のメモリコントローラ17aにアドレスデータ等の制御信号を与えることにより、該メモリコントローラ17aの制御のもとに画像データが画像メモリ17bに書き込まれる。

【0048】なお、この記憶回路部17の画像メモリ17bは、情報機器／端末本体3の画像メモリとして機能させることも可能である。

【0049】この場合には、情報機器／端末本体3から送られる画像データおよびアドレスデータ等の制御信号を、上記カードコネクタ部14のデータバスおよびアドレスバスを通じて受け取る。

【0050】信号を受け取ったシステムコントローラ16cは、スイッチ16eを制御して、情報機器／端末本体3からインタフェースコントロール回路16fを介して入力された画像データを記憶回路部17の画像メモリ17bに送るとともに、アドレスデータ等の制御データを受け取ったメモリコントローラ17aの制御のもとに、画像データを画像メモリ17bに上述と同様に書き込む。このようにして、記憶回路部17の画像メモリ17bは、情報機器／端末本体3の画像メモリとして機能することが可能となっている。

【0051】上述のように撮像して画像メモリ17bに記録された画像データ、または情報機器／端末本体3の画像データを蓄積する手段として該画像メモリ17bに記録された画像データを、該情報機器／端末本体3に送出する際には、システムコントローラ16cがスイッチ16eおよびメモリコントローラ17aを制御して、画像メモリ17bに書き込まれた画像データをインタフェース回路16fを介して送るとともに、アドレスデータ等の制御データを送るようになっている。

7

【0052】一方、上記操作部12には、画像を取り込むためのトリガスイッチ12bの他にも、上述のように、撮像に関連する入力スイッチ/ボリューム12aが設けられている。

【0053】この入力スイッチ/ボリューム12aからは、撮像に関連する条件等を設定するための種々の信号が、システムコントローラ16cに送られるようになっている。この信号を受け取ったシステムコントローラ16cは、該撮像装置1を上記入力スイッチ/ボリューム12aからの指示に応じた各状態にするために、制御信号を各回路部に送るようになっている。

【0054】図4は、上記ボックス形状部1bに着脱可能に収納されたカメラ部11を示す斜視図である。

【0055】上記ボックス形状部1bには、カメラ部11を収納する穴状のカメラ収納部21が設けられている。

【0056】上記カメラ部11は、ケーブル22によって、上記カード形状部1a内の撮像回路部15とコネクタ23等を介して電氣的に接続されていて、このケーブル22は、上記カメラ収納部21に連続して設けられた

ケーブル収納部25に収納されるようになっている。

【0057】このような構成により、状況によってカメラ部11を手で保持した状態で撮像したい場合等には、同図の2点鎖線で示すように、カメラ部11をカメラ収納部21から取り出すことにより、カメラ部11のみを被写体の方向に向ける等の操作を自由に行うことができ、非常に使い勝手が良い。このとき、上述のようにカメラ部11にはトリガスイッチ11cが設けられているために、該カメラ部11を操作するだけで記録を行うことができ、さらに使い勝手が良いものとなっている。

【0058】図5から図7は、上記図4に示したような、ボックス形状部1bからカメラ部11が着脱可能である構成の詳細を示す平断面図である。

【0059】図5に示すように、上記カメラ部11に接続されるケーブル22は、例えば復元性を有するコイル状に形成されていて、その他端部は、上述のようにコネクタ23を介して上記撮像回路部15に電氣的に接続されている。

【0060】上記カメラ部11の外装部には弾性を有するフック11dが設けられていて、このフック11dの先端に設けられた突起部11eが、上記カメラ収納部21の内面の一部に形成されている係止溝部28に係合することによって、該カメラ部11がカメラ収納部21内に係止されるようになっている。

【0061】このとき、カメラ収納部21の内部には例えばコイルばね等なる押圧ばね26が装備されていて、カメラ部11は外部に向かって付勢された状態で、上述のように係止されて内蔵されるようになっている。

【0062】上記ボックス形状部1bには、復帰ばね27aで付勢された係止解除部27が組み込まれており、

8

その一端がカメラ収納部21内に突出可能に構成されて、収納された状態のカメラ部11の上記フック11dを押圧することができるようになっている。

【0063】すなわち、上記図5に示す状態において係止解除部27を押すと、その先端部がカメラ部11のフック11dを押し込んで、突起部11eが係止溝部28から外れる。すると、カメラ部11は、上記押圧ばね26の付勢力により外部に向かって押されて、図6に示すように、ボックス形状部1bの開口部から若干量dだけその先端部を突出した状態になる。

【0064】そして、この図6に示すような状態において、係止解除部27の押圧を止めることにより、該係止解除部27が復帰ばね27aによりカメラ部11から離れて、上記カメラ部11はさらに外部に突出して図7に示すような状態になる。

【0065】この状態になれば、カメラ部11の突出した先端部を手などで容易に引っ張ることができ、該カメラ部11をボックス形状部1b内から完全に取り出すことが可能となる。

【0066】図8は、上記図4に示した構成の変形例を示す、上記ボックス形状部1bに収納されたカメラ部11を示す斜視図である。

【0067】上記ボックス形状部1bには、カメラ部11とケーブル22aを収納する溝状のカメラ収納部21aと、このカメラ収納部21aを開閉自在に閉蓋するカバー24が設けられている。

【0068】このカバー24は、上記カメラ部11の側面をカバーするものであり、該カメラ部11に内蔵されているレンズ11a側は開放されていて、撮像するのに支障はないようになっている。

【0069】上記カメラ収納部21aに収納されるケーブル22aとしては、ある程度の剛性を有するフレキシブルケーブルを用いるか、あるいはユニバーサルジョイント等の支持部材を同時に取り付けることにより、ボックス形状部4から取り出したカメラ部11を、手で保持しなくても自由に被写体方向に向けた姿勢に維持することができるようになっている。

【0070】この変形例によれば、上記図4に示した構成とほぼ同様の効果を有するとともに、カメラ部をボックス形状部から取り出したときに、手で保持し続ける必要がないために、さらに使い勝手が良いものとなる。

【0071】なお、上記図1、図4、図8等には略直方体形状のボックス形状部を図示しているが、このような形状のものに限られるものではなく、例えば円柱形状や半円柱形状などであってもよい。つまり、このボックス形状部は、カード形状部よりも厚みがある程度大きいものであることが要件であり、この要件を満たすものであれば種々の形状を有するものに適用することができる。

【0072】図9は、上記撮像装置1にファインディング機能を有するアダプタ5を装着した状態を示す斜視図であ

る。

【0073】上記撮像装置1を電子カメラとして使用する場合には、同図9に示すようなアダプタ5を装着することができる。

【0074】このアダプタ5は、簡易的な光学式ファインダ5aと、撮像装置1のカード形状部1aを挿入することができるスロット5bと、手で把持するためのグリップ部5cとを備えている。

【0075】該撮像装置1は、カード形状部1aをアダプタ5のスロット5bに挿入することにより、同カード形状部1aの上記カードコネクタ部14が上記スロット5bの内部に設けられた嵌着部に係合して、該アダプタ5と一体化するようになっている。

【0076】このようにアダプタ5を装着した撮像装置1は、カメラ部11、トリガスイッチ12b、光学式ファインダ5aを有する電子カメラとなり、グリップ部5cを把持した状態で撮像することができる。また、アダプタ5によりカードコネクタ部14がカバーされるために、電気接点の保護にもなっている。

【0077】なお、このアダプタ5を装着しなくても、撮像装置1のみで撮像可能であることはいうまでもない。

【0078】このような実施例によれば、撮像装置単体で撮像することができるとともに、携帯型の情報機器／端末等に接続した状態でも該撮像装置のボックス形状部が操作可能な状態にあるために、接続した状態で撮像することができて、使い勝手が良い。

【0079】また、撮像装置のカメラ部のみを取り出して自由に操作することができるために、非常に使い勝手が良く、このときには、カメラ部に設けられたトリガスイッチを操作して記録を行うことができるために、さらに操作性が良いものとなっている。

【0080】そして、ボックス形状部に操作部が設けられているために、撮像装置を情報機器／端末等に接続した状態でも撮像に関連する条件等を設定することができて、有用なものとなっている。

【0081】さらに、アダプタを装着することにより、被写体を観察しながら撮像することができる電子カメラを構成することができる。このように、撮像装置に光学ファインダ等のユニットを設ける必要がないので、ICカード形状に一致した薄さや大きさの撮像装置を実現することが容易になる。

【0082】〔付記〕以上詳述したような本発明の上記実施態様によれば、以下のような構成を得ることができる。

【0083】(1) カード形状部とボックス形状部が連結された形状を有する外装体と、上記カード形状部に設けられ外部へ信号を送出するための端子と、上記ボックス形状部に内蔵された撮像部と、上記外装体のいずれかの箇所に内蔵され、上記撮像部からの出力信号をデジ

タル処理する信号処理部と処理されたデジタル信号を記憶可能な記憶部とを有する信号処理手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【0084】(2) 上記撮像部は上記ボックス形状部に対して相対的移動が可能であることを特徴とする付記1に記載の撮像装置。

【0085】(3) 撮像のためのトリガ手段が上記ボックス形状部とこのボックス形状部に内蔵された撮像部との双方に設けられていることを特徴とする付記1または付記2に記載の撮像装置。

【0086】(4) 上記ボックス形状部に撮像に関連する操作部が設けられていることを特徴とする付記1または付記2または付記3に記載の撮像装置。

【0087】(5) 上記信号処理手段が上記カード形状部に設けられていることを特徴とする付記1または付記2または付記3または付記4に記載の撮像装置。

【0088】

【発明の効果】以上説明したように本発明の撮像装置によれば、単体で撮像することができるとともに、情報機器／端末等に接続した状態でも撮像することができて使い勝手が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す撮像装置の斜視図。

【図2】上記実施例の撮像装置を携帯型の情報機器／端末本体に組み合わせた状態を示す斜視図。

【図3】上記実施例を示す撮像装置の、主として電気的構成に係る回路図。

【図4】上記実施例のボックス形状部に着脱可能に収納されたカメラ部を示す斜視図。

【図5】上記実施例のボックス形状部からカメラ部が着脱可能である構成の詳細を示す平断面図。

【図6】上記図5の状態において、係止解除鉤を押圧したときのカメラ部の突出状態を示す平断面図。

【図7】上記図6の状態において、係止解除鉤の押圧を止めたときのカメラ部の突出状態を示す平断面図。

【図8】上記図4に示した構成の変形例を示す斜視図。

【図9】上記実施例の撮像装置にファインダ機能を有するアダプタを装着した状態を示す斜視図。

【図10】従来の電子カメラを示す正面図。

【図11】従来の電子カメラを示す側面図。

【符号の説明】

1…撮像装置

1a…カード形状部

1b…ボックス形状部

11…カメラ部(撮像部)

11c…トリガスイッチ(トリガ手段)

12…操作部

12b…トリガスイッチ(トリガ手段)

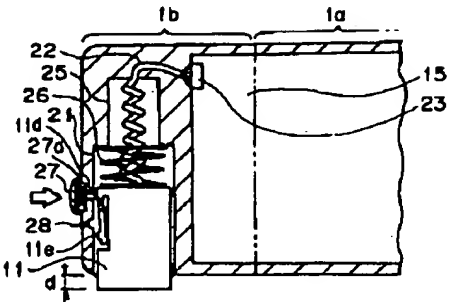
14…カードコネクタ部

15…撮像回路部

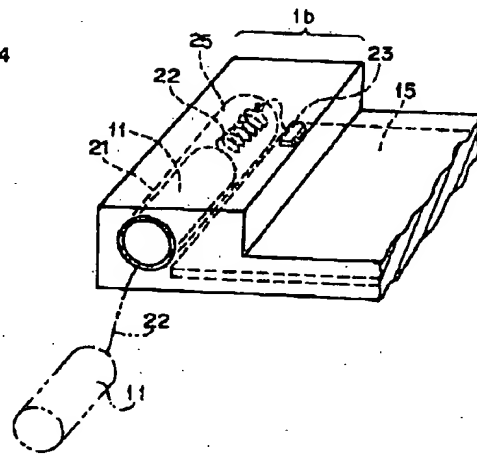
12

17…記憶回路部（記憶部）

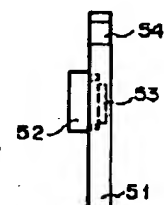
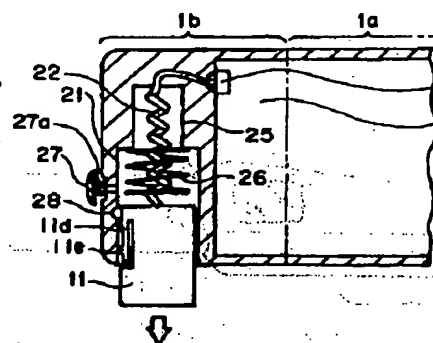
【図 6】



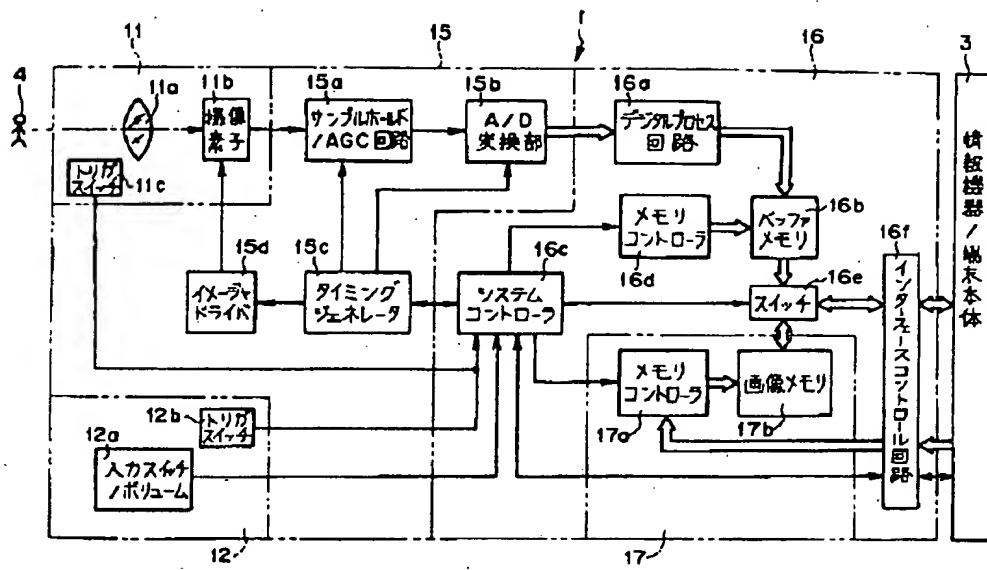
【図 4】



【图 7】

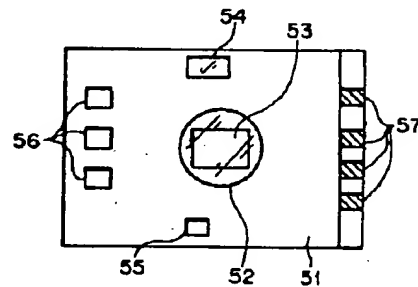
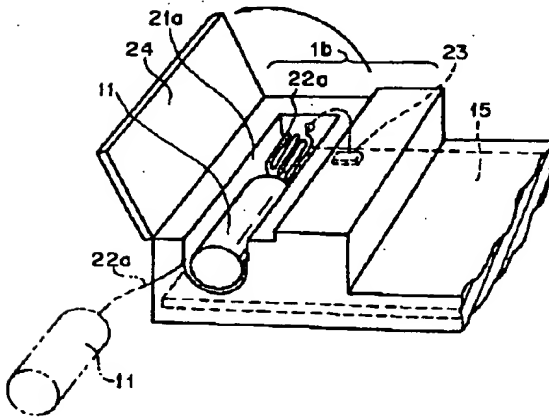


【図 3】

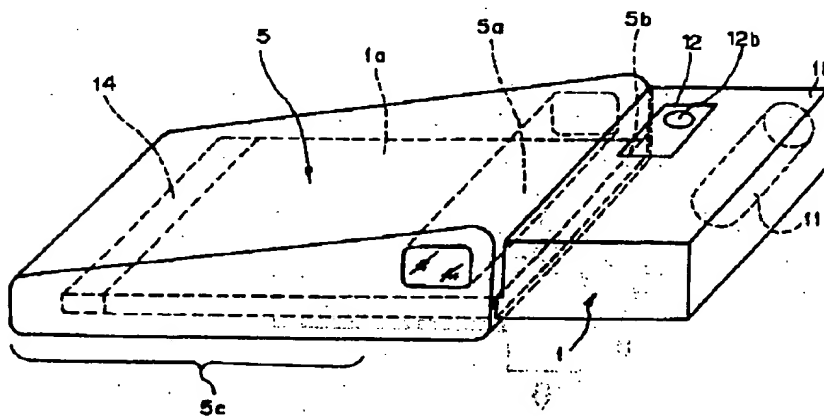


【図 8】

【図 10】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 細野 浩男
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内